

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-082275

(43)Date of publication of application : 21.03.2000

(51)Int.Cl.

G11B 27/00
G11B 19/02
G11B 20/10
G11B 27/10
// H04N 5/91
H04N 7/24

(21)Application number : 11-145601 (71)Applicant : KONINKL PHILIPS
ELECTRONICS NV

(22)Date of filing : 25.05.1999 (72)Inventor : SCHYLANDER ERIK C

(30)Priority

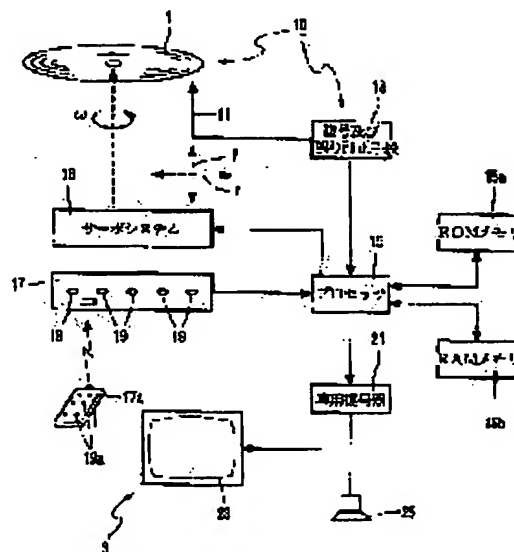
Priority number : 98 98201732 Priority date : 26.05.1998 Priority country : EP

(54) RECORDING CARRIER, RECORDER AND RECORDING METHOD

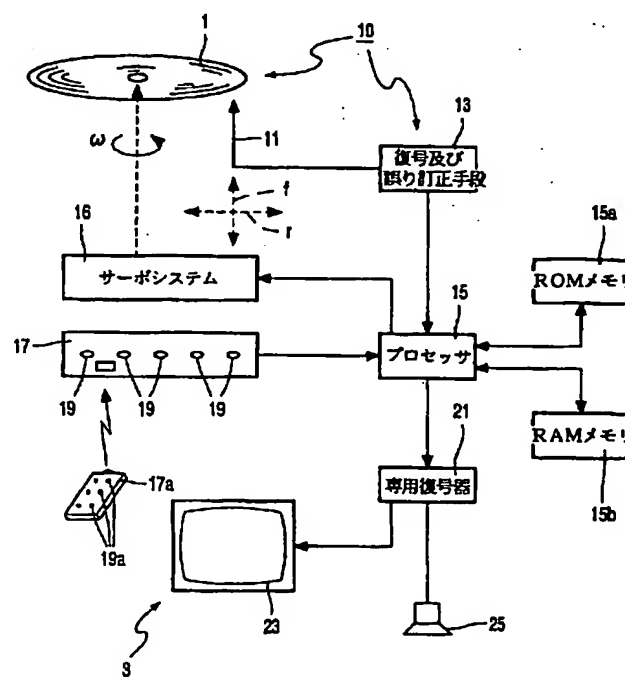
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a more simply variable controllable means.

SOLUTION: This recording carrier 1 stores the user data and the control data related to a video in a digital form. The control data performs the reproducing control of the user data, and the control data are provided with at least the reproducing control data defining a reproducible user data item, at least the selection control data making a user perform the selection and the control of the user data and at least the variable control data for operating on the user and a system variable. The recording carrier 1 is constituted so as to contain at least one command for condition arithmetic operation.



LEGAL STATUS



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル形式で、少なくともビデオに関連したユーザデータと制御データを蓄積し、制御データは、再生可能なユーザデータ項目を定義する再生制御データ、ユーザがユーザデータの選択と再生制御を可能とする選択制御データと、ユーザとシステム変数に作用するための変数制御データとを、少なくとも有する記録担体であって、変数制御データは条件算術演算のための命令を少なくとも1つ含むことを特徴とする記録担体。

【請求項2】 命令は、命令と命令に先立つ無条件gotoの前にあり次のリストを参照するコマンドリストヘッダを更に有するコマンドリストに埋め込まれていることを特徴とする請求項1記載の記録担体。

【請求項3】 各コマンドリストは、無条件gotoとは別に、1つの命令のみ有することを特徴とする請求項2記載の記録担体。

【請求項4】 プレイリストに再生制御データが埋め込まれ、プレイリストは、第1項目として少なくともプレイリストヘッダと再生可能なユーザデータを表す少なくとも1つの再生項目と更なるリストへの少なくとも1つの参照とを少なくとも有し、セレクションリストに選択制御データが埋め込まれ、セレクションリストは、セレクションリストヘッダと、ユーザの選択に対応する少なくとも1つの参照とを少なくとも有し、ヘッダは相互に異なり、少なくとも1つのコマンドリストはプレイリスト又はセレクションリストへの参照を有することを特徴とする請求項2或いは3記載の記録担体。

【請求項5】 制御データの制御の下にユーザデータを再生でき、ユーザデータと制御データはデジタル形式で記録担体に蓄積されており、ユーザデータは少なくともビデオデータを含み、制御データは、少なくとも再生可能なユーザデータ項目を定義する再生制御データとユーザがユーザデータ項目の選択と再生制御を行える少なくとも選択制御データとを含み、制御データは更に、ユーザとシステム変数の動作を定義する変数制御データを含み、前記制御データにより制御可能なプロセッサよりなる制御手段を有する装置であって、変数制御データは条件算術演算のための命令を少なくとも1つ含む変数制御データによって制御されることを特徴とする装置。

【請求項6】 制御手段は、再生制御データ、選択制御データ及び変数制御データを順次処理することが適用される単一の翻訳機を有することを特徴とする請求項5記載の装置。

【請求項7】 制御データの制御の下にユーザデータを再生できる方法であって、この方法に従って、デジタル形式で記録担体に記録されたこれらのユーザデータと制御データは記録担体から読み出され、ユーザデータは、少なくともビデオデータを含み、制御データは再生制御データ、選択制御データ、変数制御データを含み、本方法に従って、ユーザデータ項目は再生制御データの

2

制御の下に再生され、本方法に従って、選択制御データはユーザに、ユーザデータ項目の再生の選択と制御を可能とし、本方法に従って、変数制御データは、ユーザとシステム変数の動作を制御し、変数制御データは条件算術演算のための命令を少なくとも1つ含むことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル形式で、ビデオに関連したユーザデータと制御データを少なくとも蓄積する記録担体に関する。制御データは、ユーザデータの再生制御を可能とし、再生可能なユーザデータ項目を定義する再生制御データ、ユーザがユーザデータの選択と再生制御を行える選択制御データと、ユーザとシステム変数に作用するための変数制御データとを、少なくとも有する。

【0002】本発明は、更に、制御データの制御の下にユーザデータを再生できる装置に関する。ユーザデータと制御データは、デジタル形式で記録担体に蓄積されており、ユーザデータは少なくともビデオデータを含み、制御データは、再生可能なユーザデータ項目を定義する再生制御データとユーザがユーザデータ項目の選択と再生制御を行える選択制御データとを少なくとも含み、更に、ユーザとシステム変数の動作を定義する変数制御データを含む。その装置は、前記制御データによりプロセッサで制御可能な制御手段を持つ。

【0003】本発明は、更に、制御データの制御の下にユーザデータを再生できる方法に関する。この方法に従って、デジタル形式で記録担体に記録されたこれらのユーザデータと制御データは記録担体から読み出され、ユーザデータは、少なくともビデオデータを含み、制御データは再生制御データ、選択制御データ、変数制御データを含み、本方法に従って、ユーザデータ項目は再生制御データの制御の下に再生され、本方法に従って、選択制御データはユーザに、ユーザデータ項目の再生の選択と制御を可能とし、本方法に従って、変数制御データは、ユーザとシステム変数の動作を制御する。

【0004】

【従来の技術】このような記録担体、装置及び、方法は、WO98/09290より知られている。プレイリストの形式の再生制御データは、記録及び/又は再生装置が、所定の順序でユーザデータの再生することを可能とする。ビデオデータは別として、ユーザデータは、例えば、オーディオデータと、ビデオ及び/又はオーディオデータについての情報を与えるデータを含んでも良い。セレクションリストの形式の選択制御データは、ユーザが装置に入力を与えることにより、有効なプレイリストからの選択を可能とする。加えて、知られた装置は、算術演算と論理テストを行うことにより変数制御データを処理することができる。変数制御データは、ユー

3

ザ入力履歴による記録担体において、ユーザデータの制御を行う更なる方法を可能とする。

【0005】知られた記録担体では、変数制御データは変数についての動作を記述するステートメントリスト及び、条件ジャンプを記述するコンディショナルリストを含む。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、更に簡単な変数制御を可能とする手段を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的の為に、この装置には、条件算術演算のための命令を含む変数制御データにより制御されることが適用されることを特徴とする。この目的の為に、記録担体の変数制御データは少なくとも条件算術演算のための1つの命令を含むことを特徴とする。

【0008】この目的の為に、この方法は、変数制御データは少なくとも条件算術演算のための1つの命令を含むことを特徴とする。本発明は、オーディオ／ビデオデータのインタラクティブ再生のためには、再生されるべきものの選択は、現在のユーザの入力、ユーザ入力履歴、再生領域等の多くのパラメータに依っているという洞察に基づいている。それゆえ、再生制御に必要な複数の動作は、条件的に行われる。本発明の装置には、条件算術演算の命令を含む変数制御データにより制御されることが適用されるので、変数制御データを簡潔にでき、要求されるメモリ空間は少なくなり、また、変数制御が単純となる。

【0009】条件算術演算は、例えば、加算、減算、乗算、除算、剰余演算である。命令で規定されている算術演算が行われるかどうかは論理テストの結果による本発明の記録担体では、変数制御データは、明確に構造化されている。条件的に行われるべき動作は、他の動作と同じシーケンスで配列される。そのような方法は、教育的な目的に非常に好適である。変数制御データの命令に従って、例えば、装置により提示された質問に対するユーザの応答の結果を評価することで、プロセッサはユーザの経過を評価することができる。評価の結果に依って、システムは、続けるべき教育的な授業を選択する。

【0010】好適な実施例では、記録担体のコマンドリストには命令が埋め込まれている。コマンドリストは更に、命令の前にコマンドリストヘッダと、命令に続く無条件gotoを含む。そして、それは、次のリスト（例えば、コマンドリスト、プレイリスト又はセレクションリスト）を参照する。各コマンドリストは、無条件gotoとは別に、1つの命令のみを含むことが望ましい。

【0011】この実施例は、同一のプロセッサで再生制御データ、選択制御データ、変数制御データを翻訳する本発明の装置により記録担体が再生されるなら、優位性

4

がある。ヘッダは、プロセッサに、制御データの形式を認識させることを可能とする。無条件goto命令は、次のリストへ制御を移す。そのリストは、再生制御データを形成するコマンドリストか又は、例えばプレイリスト、又は、選択制御データを構成するセレクションリストのいずれかであっても良い。

【0012】あるいは、本発明の装置は、変数制御データを翻訳するためのプロセッサと、その他の制御データを翻訳するためのプロセッサの別のプロセッサを持つことができる。プロセッサは、例えば、共通メモリに蓄積されている変数を經由して、互いに通信することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】図1は本発明に従った装置3と記録担体1を含むシステム10を示す。本装置は、制御データの制御の下にユーザデータを再生することができる。ユーザデータと制御データはデジタル形式で記録担体上に蓄積されている。記録担体1は例えば、エンボス情報層にデジタルオーディオ／ビデオ／データ情報を含む光ディスクである。

【0014】この情報は、復号及び誤り訂正手段13に検出信号を供給する光スタイラス11の使用により読み出される。復号及び誤り訂正されたデータはプロセッサ15に供給される。プロセッサ15は、ROMメモリ15aとRAMメモリ15bと共に動作し、復号及び誤り訂正手段13より受信したデータフローの制御と操作を行う。コントローラ15の第1の仕事は、サーボシステム16に速度制御トラッキングとフォーカス制御信号などの制御信号を供給することである。サーボシステム16は、点線の矢印rで示す光ディスク1のトラックについての光スタイラス11の位置と同様に、回転ディスク1の角速度を ω を制御する。さらに、サーボシステム16は、レーザにより放射された光束が光ディスクの情報層に焦点が合うように、光スタイラスのフォーカスを制御する。（点線矢印fにより示す。）プロセッサ15の第2の仕事は、専用復号器21へオーディオ及びビデオビットストリームを制御する。専用復号器21は、例えば、MPEG2符号化されたビデオ及びオーディオを復号し、復号されたビデオをディスプレイ23に、また、復号されたオーディオをスピーカ或いは、例えばマルチチャンネルサウンドシステムの中ではスピーカシステム25に供給する。ディスプレイ23とサウンドシステム25で再生された情報は、ユーザ入力により選択できる。入力は、光ディスクプレイヤ3の入力手段17の選択ボタン19の直接制御又は選択ボタン19aを持った遠隔操作装置17aを經由して受信される。もちろん、その他の制御の可能性、制限はされないが、音声制御、パーソナルコンピュータの直接接続経由の制御又は、電話モデム等も有効で適切である。

【0015】実施例に示すプロセッサ15は、1MIP

S (million instructions per second、秒当たり100万命令) の能力を持った比較的消費電力の低いマイクロコントローラであることができる。プロセッサ15により制御されたソフトウェアにより、ビデオとオーディオのMPEG2復号を実現することはできる。その場合、プロセッサ15は、十分な量のROMメモリ15aとRAMメモリ15bを備えた高速、大消費電力の処理ユニットでなければならない。

【0016】記録担体に蓄積された制御データは、少なくとも、ここではプレイリストの形式の再生制御データを含む。再生制御データは再生できるユーザデータ項目(再生項目として示される。)を定義する。例えば、シーケンスの中で、複数のユーザデータ項目が再生可能である。制御データは更に、ここではセクションリストの形式の選択制御データを含む。選択制御データは、ユーザにユーザデータ項目の再生の選択と制御を可能とする。制御データは更に、コマンドリストの形式の変数制御データを含む。変数制御データは、ユーザとシステム変数の動作を定義する。更に詳しい記述を下記に示す。
16進数は\$が、2進数には%を先頭に付す。

【0017】図2は、プレイリストのシンタックス(syntax)を示す。記載事項の意味は以下の様である。プレイリストヘッダは、プレイリストの開始を示す符号である。この例では、\$10の値を持つ。項目数(NOI)は、プレイリストの再生項目の数を与える。NOIの最小値は1である。

【0018】リストIDは、リストID番号を与える。リストID番号は、記録担体上の全てのリストの間で、唯一であることが好ましい。前リストのオフセットは、"PREVIOUS"関数の実行時に翻訳されるリストへの参照を含む。好ましくは、そのリストは、所定の順番で記録担体の内容が再生されるとき、現在のプレイリストの前に再生されるリストであり、"PREVIOUS"関数の効果は、ユーザがこの関数に持っている直感的な観念に対応する。

【0019】次リストのオフセットは、現在のプレイリストの翻訳が完了後に翻訳されるリストへの参照を含む。次リストのオフセットの中で参照されるリストの翻訳はまた、"NEXT"関数の実行後すぐに実現されうる。戻りリストのオフセットは、"RETURN"関数の実行時に翻訳されるリストへの参照を含む。"RETURN"関数は、高階層レベルでのユーザ制御を与える。ユーザは、例えば、以下に記述するセクションリストに含まれる選択から現在のプレイリストを選択したかもしれない。その場合には、現在のプレイリストの実行中の"RETURN"関数の実行は、前記セクションリストへ、制御を移す効果を持つ。

【0020】再生時間は、再生項目の先頭から開始するこのプレイリストの各再生項目からの再生をする時間を

定義する。実際には、再生時間は、どの再生項目の継続時間も超えることができない。この項目の値は、再生項目が完全に再生されることが達成されるために、\$0000に設定されることができる。再生項目が相互に異なった再生時間を持つことを達成するためには、この項目の値は、現在のプレイリストの翻訳中に修正されても良い。

【0021】再生項目待ち時間は、各再生項目の再生後の待ち時間を定義する。待ちは、ユーザ対話関数により翻訳されうる。再生項目間で異なった待ち時間を達成するために、この項目の値は、現在のプレイリストの翻訳中に修正され得る。この待ちは、ユーザ対話関数、例えば"NEXT"関数により、終了させられ得る。自動ポーズ待ち時間は、自動ポーズ時の待ち時間である。自動ポーズフラグの設定されているセクタが再生されるときには、再生項目の再生終了後の待ち時間は、再生項目待ち時間の代わりに自動ポーズ待ち時間である。同様に、この待ち時間は、ユーザ対話により中断され得る。

【0022】再生項目番号#nは、再生項目の識別番号を表す。前記番号は、例えば、再生項目を含んでいるトラックを或いは、そのようなトラックへの参照を含んでいるテーブルの項目を直接参照しても良い。再生項目は、例えば、MPEGオーディオ/ビデオトラックの全体又は部分或いは、MPEG符号化され任意のMPEGオーディオが付加された静止画或いは、画像データの無いMPEGオーディオである。

【0023】図3は、セクションリストのシンタックスを示す。項目の意味は以下の様である。セクションリストヘッダは、セクションリストの先頭を識別し、この例では、\$18の値を持つ。8ビットのフィールドのフラグは、複数のフラグを含む。この場合、フィールドの各ビットは、フラグを表す。1つのフラグは、例えば、選択領域フィールドが存在するかどうかを示す。これらのフィールドは、スクリーン指示装置を使用する選択システムで使用する付加的なデータを含む。付加的なデータは、例えば、特定の関数を実行する又は、任意の番号から選択するために、指示装置を使用して指示されるスクリーン上の矩形領域の軸を含む。

【0024】選択数(NOS)は、このリストが可能な選択数を与える。選択番号の基底(BSN)は、リストの最初の選択番号を示す。リストIDの定義は、プレイリストの定義と類似である。前リストのオフセット:プレイリストの前リストのオフセットの定義を参照。次リストのオフセットは、"NEXT"関数の実行に際して翻訳されるリストへの参照である。

【0025】戻りリストのオフセット:プレイリストの戻りリストのオフセットの定義を参照。デフォルトリストオフセットフィールドは、"Default Selection"関数の実行時に翻訳されるリストへのオフセットを含む。この関数と共に、ユーザは、例えば選択

に対応しない任意のキーを押すことで、特定の選択をしないことを示すことが可能である。

【0026】時間切れリストオフセットは、時間切れ後に翻訳されるリストへの参照を与える。即ち、待ち時間が終了し、かつ、ユーザの対話が起らなかった場合である。時間切れまでの待ち時間は、時間切れの継続時間を与える。再生項目番号は、現在のセレクションリストが翻訳されているときに再生されるべき再生項目を定義する。再生項目は例えば、可能な選択を示すメニューである。

【0027】ループ数とジャンプタイミングは、再生項目番号フィールドで規定されている再生項目が繰り返されるべき回数を規定する。そして、前記再生項目の前記繰り返し再生は、ユーザ動作の有無によって直ちに中止されるべきである。選択#BSNオフセットから選択#(BSN+NOS-1)オフセットまでのフィールドは、BSNからBSN+NOS-1までの範囲の番号をもつ対応する選択が行われたとき、翻訳されるリストへの参照を表す。

【0028】図4は、コマンドリストのシンタックスを示す。コマンドリストの意味は以下のようなものである。コマンドリストヘッダ：このフィールドは、コマンドリストの先頭を識別する。値は\$20である。命令フィールド：このフィールドはプロセッサにより実行される動作を定義する。可能な命令を、図5に示す。

【0029】次リストのオフセット：このフィールドは、実行又は再生される次リストのオフセットを定義する。図5はコマンドリストの命令フィールドの可能な命令の全体を示す。命令の第1バイトは行われるべき動作の形式を示すオペコードである。また、次の4バイトはオペランドである。この図では、記号i、j、k、lは変数配列の指標を示す。偶然、読み出しまたは書き込みアクセスが配列の予約位置に行われたなら、命令は実行されない。記号ddddは、16ビットの符号付定数を表す。記号offsは、次のコマンドリストのオフセットを表す。オペコードの第3及び第4ビットは、条件オペコードcond0又は、cond1を含むことができる。図6と図7は、それぞれcond0とcond1の意味を示す。2進値がそれぞれ、01、10、11と等しいcond0は、条件 $V[i] > 0$ 、 $V[i] < 0$ 、 $V[i] = 0$ を満たす場合に、命令が実行されることを意味する。値が00のcond0は、TRUE(真)を意味し、命令の残りの部分は無条件に実行される。同様に、cond1の2進値がそれぞれ、01、10、11と等しい場合には、条件 $V[i] > V[j]$ 、 $V[i] < V[j]$ 、 $V[i] = V[j]$ を満たす場合にのみ、命令が実行される。値が00のcond1は、TRUE(真)を意味し、命令の残りの部分は無条件に実行される。図5の表の中に、オペコードの最初の3ビットで示されている4つの主な命令の組がある。001で始まるオペコードを

持つ最初の組は、 $V[k]$ と $V[l]$ を入力変数とし、 $V[j]$ を出力変数とする算術的及び、論理的演算を含む。計算の形式は、図8に示すように、オペコードのビット5から7により決定される。演算が行われるかどうかは、条件オペコードcond0の値に依存する。本実施例では、算術演算は、加算(ADD)、減算(MIN)、乗算(MUL)、除算(DIV)、剰余演算(MOD)、論理演算AND、ORとXORである。

【0030】第2の組は、ビット010で始まるオペコードを持つ。この命令の組は割り当てを含む。命令"010 cond0 000"は、条件cond0が真ならば、変数 $V[k]$ に変数 $V[l]$ を割り当てる。同様に、命令"010 cond1 001"は、条件cond1が真ならば、変数 $V[k]$ に変数 $V[l]$ を割り当てる。命令"010 cond0 010"は、条件cond0が真ならば、変数 $V[j]$ に定数ddddを割り当てる。命令"010 00 110"は、変数 $V[i]$ が0より大きい或いは等しい場合に、変数のブロックに値ddddを割り当てる。現在入力されている変数は、指標 $j + V[i]$ で示される。各割り当て後、変数 $V[i]$ は1減じられる。

【0031】第3の組は、goto命令を含む。この組は、ビット100で始まるオペコードを持つ。オペコード"100 cond0 000"と"100 cond1 001"は、それぞれ、cond0が真と、cond1が真のとき、アドレス"offs"のリストへのジャンプを実行する。オペコード"100 cond0 010"は、cond0が真のとき、変数 $V[j]$ に蓄積されたアドレスのリストヘジャンプを実行する。オペコード"100 cond0 100"と"100 cond1 101"は、それぞれ、cond0とcond1が真の場合に、アドレス"offs"ヘジャンプを行い、変数 $V[i]$ の値を1減じる。オペコード"100 cond0 110"は、アドレス"offs"ヘジャンプを行い、変数 $V[i]$ 及び変数 $V[j]$ を1減じる。

【0032】第4の組のオペコードはビット110で始まり、待ち及びgoto命令を含む。この命令"110 cond0 000"が実行されると、再生装置は、ユーザ入力の為に $V[j]$ 秒間待つ。その時間内に入力が無い場合は、アドレス"offs"のリストに、制御がジャンプする。ユーザ変数は別として、コマンドリスト翻訳機もまた、システム変数にアクセスできる。システム変数は、コマンドを処理するいわゆる仮想マシン(VM)と再生装置のハードウェアとの間のアプリケーションプログラムインターフェースとして働く。システム変数に働きかけることにより、コマンドリストの命令は、重ね合わせグラフィックスチャネルの状態、オーディオチャネルの設定状態(ミュート、モノ、ステレオ等)のシステム変数を評価し、及び/又は、システム変数に影響を及ぼすことができる。更に、命令は、プロセッサに、

現在のディスクの識別、現在のトラック、現在の再生時間などの、他のパラメータの読み出しをさせることができる。

【0033】以下の表は、コマンドリストの中の命令により制御される可能な変数の例を示す。変数は、256個の16ビットレジスタに蓄積される。配列は、指標0から15を持つ16個の読み書き可能汎用変数を含む。これらの変数は、コマンドリストの開始時に初期化されない。本発明の装置の実施例では、これらの変数の値は、記録担体が、例えば、同じアルバムに属するもう1 * 10

表 1 変数配列

変数指標	レジスタの型式	説明
ユーザ変数		
0..15	R/W	取得/設定 16ビット汎用変数
システム変数		
16..207	--	予約
装置復号器レジスタ		
208	R/W	取得/設定 OGT_channel (0..3) status
209	R/W	取得/設定 Audio_mbxing (0..3) status
210	R/W	取得/設定 Audio_stream (0..3) status
211..223	--	予約
ディスク関連レジスタ		
224	R/W	取得/設定 MPEG_PlayingTime
225	R/W	取得/設定 PlayItem_number (PIN)
226..239	--	予約
プレイリスト関連レジスタ		
240	R/W	取得/設定 List_Offset
241	R/W	取得/設定 Exception_Error List_Offset
242	R/W	取得/設定 User_input
243..251	--	予約
他のシステム関連レジスタ		
252	R/W	取得/設定 Timer
253	R/W	取得/設定 Shuffle
254	R/W	取得/設定 NV-RAM_block
255	読み出しのみ	取得 Player Configuration status flags

【0035】VMは、システム変数を設定することにより再生装置を制御することができる。そして、再生装置は、同じ状態を発生するであろう制御を実行しなければならない。再生装置は、システム変数を設定することによりその状態を反映しても良く、その結果VMによりその状態を読み出すことができる。システム変数は実際、2つの異なったレジスタに対応する。1つは、再生装置の状態の読み出しのため、そして、もう一つは、再生装置へ命令を与える為である。再生装置がレジスタ命令を実行中で、ビジーの時、これらの値は、異なる可能性がある。

【0036】上述の表のシステム変数を、更に詳しく説明する

OGT-channel : VMは、このシステム変数を

*つの記録担体などの他の記録担体に置き換わっても維持される。配列は、更に、予約レジスタ (変数指標16から207)、再生復号器レジスタ (変数指標208から223)、ディスク関連レジスタ (変数指標224から239)、プレイリスト関連レジスタ (変数指標240から251)、及び他のシステム関連レジスタ (変数指標252から255) を含む240個のシステム変数のためのレジスタを含む。

【0034】

【表1】

設定することにより重ね合わせグラフィックスとテキストチャンネルを活性化しても良い。VMは、更に、重ね合わせグラフィックスとテキストチャンネルが活性化されているかどうか決定しても良く、また、もしそうであれば、前記変数を読み出すことによりチャンネルを識別する。変数の意味は、例えば、以下の表により定義される。

【0037】

【表2】

11

表 2 OGT_channel

値	意味
-1	No OGT_channel displayed
i = 0 to 3	channel i

【0038】Audio_mixing: VMは、この変数を設定することにより、再生装置のオーディオミキシング状態を制御しても良い。VMは、また、現在の状態の確認の為にこの変数を読み出しても良い。変数は、
例えば、表3により定義される。

【0039】

【表3】

表 3 Audio_mixing

値	意味
0	Audio mute
1	Left channel only
2	Right channel only
3	Stereo

【0040】Audio_stream: この変数は、どのオーディオストリームが選択されているかについての制御と確認を行う。オーディオストリームの選択と変 *

表 5 User_Input values

読み出し値	ユーザ入力
0..99	数字入力又は最後の選択 次前戻り
100	デフォルト選択
101	次
102	前
103	戻り
-	予約
254 (\$00FE)	ユーザ入力無効
255 (\$00FF)	ユーザ入力有効

【0044】MPEG_PlayingTime: VMは、この変数を読み出すことにより、MPEGストリームの先頭から、最後のMPEGストリームの再生時間を要求しても良い。加えて、VMは、この変数を設定し、項目の先頭から始まる次の再生項目の再生時間を定義する。設定された値が再生項目の再生時間を超えるなら、この関数は捨てられる。値が0に設定されたなら、その再生項目の最後まで再生される。

【0045】PlayItem_number: VMは、この変数を読み出すことにより、生成された最後の再生項目の識別を取り出すことができる。この変数を設定することで、VMは再生すべき再生項目を選択することができる。動画再生項目の再生中は、ユーザ入力があるならば、ポーズ/再生、早送り等の特別な再生制御が、再生装置により行われる。記録担体の変更中でさえ

12

*数の値は、例えば、表4に従って対応する。

【0041】

【表4】

表 4 Audio_stream

値	意味
0	どのオーディオストリームも選択されていない
1	ストリーム1
2	ストリーム2
3	ストリーム1+サラウンドサウンドのための 拡張ストリーム

【0042】User_input: VMは、この変数を第1の値又は第2の値例えば、それぞれ255及び254に設定することによりユーザ入力を有効又は無効にしても良い。もし、ユーザ入力が有効なら、VMは、変数を読むことによって最後のユーザ入力を得る。ユーザ入力は、例えば、セレクションリストにより提供された複数の選択肢からのユーザの選択でも良い。この変数の値の例は、表5に与えられる。

【0043】

【表5】

書き込み値	意味
254 (\$00FE)	ユーザ入力無効
255 (\$00FF)	ユーザ入力有効
else	無し

も、静止画は、次の再生までスクリーン上に残っていると仮定される。

【0046】List_Offset: この変数の読み出しは、現在のコマンドリストのアドレスを与える。この値は、"go sub" コマンドリスト関数のためにユーザ変数を記憶することができる。この関数は、他のリストに移る一般的な方法である。これは、通常のgo sub関数ではなく、しかし、その値を記憶することにより、次のコマンドリストは、前のコマンドリストのオフセットが分かり、元に戻ることができる。そのコマンドリストのアドレスを変数List_offsetに割り当てることにより、装置の制御は、もう一つのコマンドリストに移ることができる。

【0047】Exception_ErrorList_Offset: この変数は、復帰不能又は例外的なエ

50

ラー（例えば、0で割る、又は、不法なコマンド）がの場合に、進むべきコマンドリストのアドレスを格納しても良い。

Timer: VMは、この変数を正の値に設定しても良い。装置は、続いて、例えば10分の1秒ごとの規則的な時間間隔で、変数を0（ゼロ）まで減じる。VMは、続いて、変数が初期化されてからどのくらいの時間が経過したかを確認するために、変数を読んでも良い。

【0048】 Shuffle: VMは、この変数を読むことにより、シャッフルシーケンス（shuffle sequence）から次の値を得ても良い。VMはまた、続いて再生すべき項目の番号をこの変数に割り当てることによりシャッフルシーケンスを発生させても良い。

NV-RAM_block: このレジスタを読むことにより、開始時に、不揮発性RAM（NV-RAM）から読まれたユーザ変数のブロックの識別が得られる。そのブロックは、例えば、2バイトの値により識別される。第1バイトはブロックの第1変数の指標を示し、第2バイト（LSB）はブロックの変数の数を示す。同様に、VMは、この変数を設定することにより、NV-RAMに書き込まれるべき変数のブロックを規定しても良い。再生装置は、記録担体毎に唯一に、記録担体の識別又はその記録担体の属するアルバムの識別を用いることにより、NV-RAMを割り当てても良い。

【0049】 Player Configuration status flags: この変数は、読み出し専用である。変数のビットは、再生装置の能力を示すフラグとして働く。図9は、プレイリスト、セレクションリスト、コマンドリストによる、英語コースのユーザデータの繰り返し再生の例を示す。プロセッサは、コマンドリスト#1の翻訳を開始する。このコマンドリストは、ユーザの進歩を示す1つ又はそれ以上のカウンタを*

```

if (a > 0) then
    R = (a + b) * (c + d)
else if (a < 0) then
    R = (a - b) * (c - d)
else
    R = a * c
endif.
endif.

```

ここで、Rは計算結果であり、a、b、cとdは変数である。

【0052】 そのような計算は、コマンドリスト中で、次のように実行され得る。変数a、b、c、dは変数レジスタ0、1、2、3に蓄積され、結果Rは変数レジスタ6に蓄積されると仮定する。レジスタ4、5は一時的な結果p、qを蓄積するのに使用される。命令は、図4※

```

001 01 add (0, 4, 0, 1)    " a > 0 の場合 p = a + b"
001 01 add (0, 5, 2, 3)    " a > 0 の場合 q = c + d"

```

*初期化する。カウンタに蓄積された値は、例えば、文法の知識、単語の使用、試験の数等の程度を示す。この例ではコマンドリストは、複数の命令を含んでも良い。他の実施例では、各コマンドリストは、1つの命令のみを含み、その結果、コマンドのシーケンスの場合には、各コマンドリストは次の命令を持つコマンドリストへのポインタを含む。

【0050】 カウンタが初期化された後、制御は、コマンドリスト#1のフィールドのポインタ30の値により示されたプレイリスト#1へ移る。プレイリストの翻訳に際し、プロセッサは、オーディオ及び/又はビデオデータを伴った1つ又はそれ以上の再生項目（図示していない）を含む最初の英語モジュールがユーザに表示される。このモジュールが終了後、プレイリスト#1のNext_List_Offset（31）により示されたセレクションリスト#1に制御が移る。このセレクションリストは、ユーザに最初の英語モジュールについての質問を示す再生項目を示す（図示していない）。ユーザは、選択を行って応答できる。ユーザの選択に従って、制御は、それぞれポインタ32、33、及び34を経由してコマンドリスト#2a、#2b又は#2cに移る。コマンドリストはユーザ入力の評価し、点数を付ける。コマンドリストの、Next_List_Offsetは、35、36、37で次のプレイリスト#2a、#2b又は#2cを参照し、次の英語モジュールの再生に影響を及ぼす。次のモジュールは、次のセレクションリストにより連続させられ、ユーザに次の質問が出される。モジュールの表示と質問を含むこのような授業が複数行われた後、制御は最終コマンドリスト#nに移る。最終コマンドリスト#nは、ユーザ入力の履歴を評価し、英語コースがどのくらい進歩したかを決定する。

【0051】 そのような評価は例えば、条件計算を含む：

※の表に従った定義に対応するニーモニックで示される。ビット5から7は図8の表で定義された略号により示される。括弧の間のパラメータは、表4に示したi、j、k、lに対応する。この場合、コマンドは全て条件計算の群に属する。

【0053】

15

```

001 01mul (0, 6, 4, 5) " a > 0 の場合 R = p * q"
001 10sub (0, 4, 0, 1) " a < 0 の場合 p = a - b"
001 10sub (0, 5, 2, 3) " a < 0 の場合 q = c - d"
001 10mul (0, 6, 4, 5) " a < 0 の場合 R = p * q"
001 11mul (0, 6, 0, 2) " a = 0 の場合 R = a * c"

```

変数制御は比較的簡単である。ジャンプは不要で、また無条件計算のみ使用できるコマンドリストと比べて、計算は比較的少ない数のコマンドで記述されることができ。

【0054】本発明を、好適な実施例を参照して説明したが、実施例に限定されるものではない。様々な変形例は、請求項により定義されている本発明の範囲を逸脱することなく、当業者には明らかである。更に、どの参照符号も、請求の範囲を制限するものではない。本発明は、再生装置に組み込まれる場合、ハードウェア及びソフトウェアの手段により実行されることができる。いくつかの手段はハードウェアの同じ項目により代表され得る。単語“含む”は、請求項に挙げられているほかの要素又はステップの存在を排除しない。又、本発明には、各々又は全ての新しい特徴又は特徴の組み合わせが存在する。

【0055】

【発明の効果】本発明によれば、簡単な変数制御を可能とする手段を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従った装置の実施例を示す図である。

【図2】プレイリストの実施例のシンタックスを示す図である。

【図3】セレクションリストの実施例のシンタックスを示す図である。

【図4】コマンドリストの実施例のシンタックスを示す図である。

16

* 【図5】コマンドリストの可能な命令ののシンタックスを示す図である。

【図6】これらの命令の条件部分の記号の意味を示す図である。

【図7】これらの命令の条件部分の記号の意味を示す図である。

【図8】算術演算を表す部分のシンタックスを示す図である。

【図9】プレイリスト、セレクションリスト、コマンドリストの結合の例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 記録担体
- 3 光ディスクプレイヤー
- 10 システム
- 11 光スタイラス
- 13 復号及び誤り訂正手段
- 15 プロセッサ
- 15a ROMメモリ
- 15b RAMメモリ
- 16 サーボシステム
- 17 入力手段
- 17a 遠隔操作装置
- 19 選択ボタン
- 19a 直接制御又は選択ボタン
- 21 専用復号器
- 23 ディスプレイ
- 25 スピーカシステム

【図2】

フィールド名	大きさ(Bits)
プレイリストヘッダ	8
項目数(NO1)	8
リストID	16
前リストのオフセット	16
次リストのオフセット	16
戻りリストのオフセット	16
再生時間	16
再生項目待ち時間	8
自動ポーズ待ち時間	8
再生項目番号#1	16
.	
.	
再生項目番号#NO1	16

【図4】

フィールド名	大きさ(Bits)
コマンドリストヘッダ	8
命令	40
次リストオフセット	16

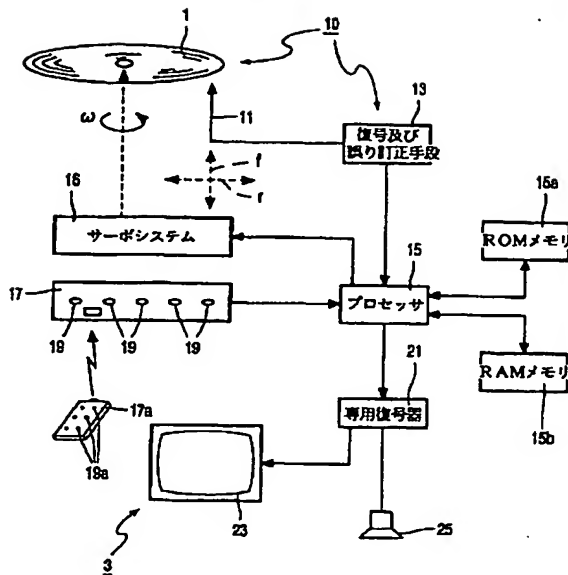
【図6】

ビット3,4	意味
%00	真
%01	$V[i] > 0$
%10	$V[i] < 0$
%11	$V[i] = 0$

【図7】

ビット3,4	意味
%00	真
%01	$V[i] > V[j]$
%10	$V[i] < V[j]$
%11	$V[i] = V[j]$

【図1】



【図3】

フィールド名	大きさ(Bits)
セレクションリストヘッダ	8
フラグ	8
選択数 (NOS)	8
選択番号の基底 (BSN)	8
リストID	16
前リストのオフセット	16
次リストのオフセット	16
戻りリストのオフセット	16
デフォルトリストオフセット	16
時間切れリストオフセット	16
時間切れまでの待ち時間	8
ループ数とジャンプタイミング	8
再生項目番号	16
選択# BSNオフセット	16
選択# (BSN+NOS-1) オフセット	16

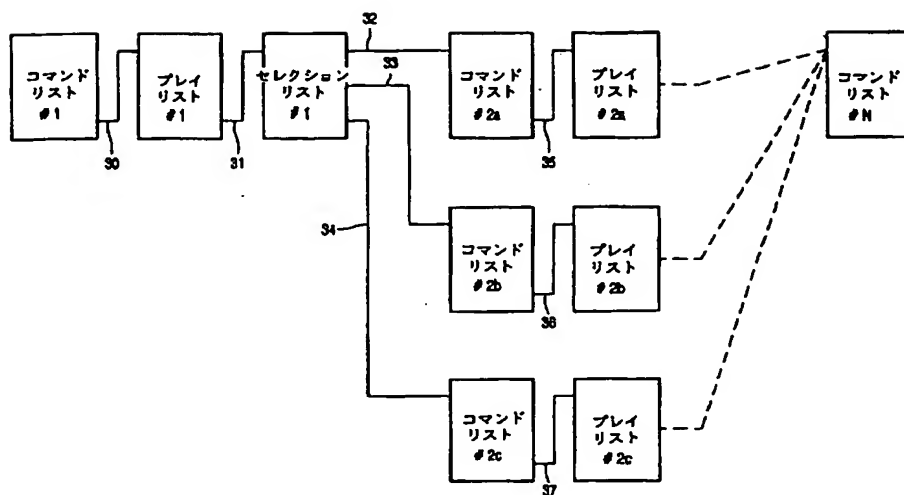
【図8】

ビット5,7	意味
%000	ADD
%001	MUL
%010	MUL
%011	DIV
%100	MOD
%101	AND
%110	OR
%111	XOR

【図5】

バイト#1 0-2 3-4 5-7	バイト #2	バイト #3	バイト #4	バイト #5	略語及び説明
001 cond0 calc	1	1	k	calc	if cond0 { V[] := V[k] opcode V[] }
010 cond0 000	1	--	k	move0	if cond0 { V[k] := V[] }
cond1 001	1	1	k	move1	if cond1 { V[k] := V[] }
cond0 010	1	1	dd	llz0	if cond0 { V[] := dddd }
00 110	1	1	dd	llz1	while V[] >= 0 { V[] := dddd V[]-- }
100 cond0 000	1	--	offs	jump0	if cond0 { goto offs }
cond1 001	1	1	offs	jump1	if cond1 { goto offs }
cond0 010	1	1	--	return	if cond0 { goto V[] }
cond0 100	1	--	offs	loop0	if cond0 { dec (V[]); goto offs }
cond1 101	1	1	offs	loop1	if cond1 { dec (V[]); goto offs }
cond0 110	1	1	offs	loop2	if cond0 { dec (V[], V[]); goto offs }
110 cond0 000	1	1	offs	jumpw	if cond0 { wait V[]; decends for input; goto offs }

【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. 7
H 0 4 N 7/24

識別記号

F I
H 0 4 N 7/13
G 1 1 B 27/00
27/10

テーマコード(参考)

Z
D
A

(71)出願人 590000248
Groenewoudseweg 1,
5621 BA Eindhoven, Th
e Netherlands